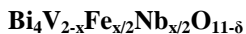


BIMEVOX могут быть хорошо описаны в тетрагональной установке с пространственной группой  $I4/mmm$ . Определены параметры элементарной ячейки соединений. В качестве дополнительных методов оценки фазового и элементного состава как твердых растворов BIMEVOX, так и композитов на их основе были использованы растровая электронная микроскопия (РЭМ) с возможностью энергодисперсионного микроанализа, оценена термическая устойчивость исследуемых материалов.

Транспортные характеристики полученных материалов были исследованы в зависимости от термодинамических параметров среды методом импедансной спектроскопии. Электропроводность образцов как функция температуры исследована в диапазоне температур 800-200 °С в режиме нагревания-охлаждения. Оценены параметры импеданса, подобраны эквивалентные схемы ячеек для различных температурных областей. По данным импедансной спектроскопии построены температурные зависимости общей проводимости образцов. Общий вид зависимостей для изучаемых образцов является типичным для семейства BIMEVOX.

## СИНТЕЗ, СТРОЕНИЕ И ТРАНСПОРТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



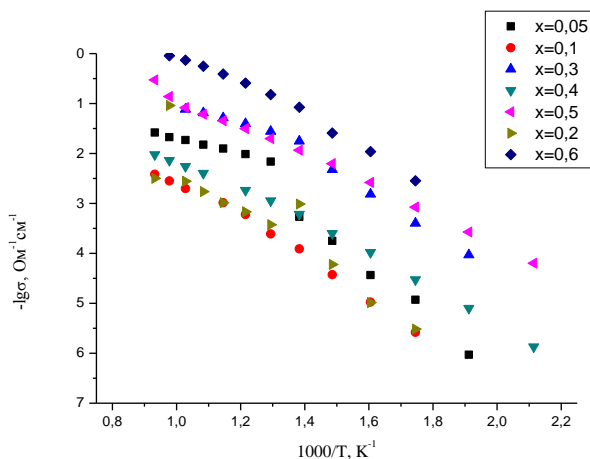
*Арабова А.Я., Емельянова Ю.В.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Необходимость создания новых электрохимических устройств на основе твердых электролитов определяет в настоящее время устойчивый интерес к твердым оксидным материалам с проводимостью по кислороду. В последние годы активно идет изучение семейства замещенных ванадатов висмута  $\text{Bi}_4\text{V}_2\text{O}_{11}$ , получивших общее название BIMEVOX, которые обладают высокой кислородно-ионной проводимостью. Наивысшей проводимостью среди ванадатов висмута обладают соединения высокотемпературной тетрагональной  $\gamma$ -модификации семейства BIMEVOX.

Целью настоящей работы является синтез и исследование электропроводящих характеристик  $\text{Bi}_4\text{V}_{2-x}\text{Fe}_{x/2}\text{Nb}_{x/2}\text{O}_{11-\delta}$  ( $x=0.05-0.6$ ). Образцы были получены твердофазным методом синтеза. Аттестацию образцов проводили с помощью РФА. Соединения обладают моноклинной структурой (пр. гр.  $C2/m$ ), переходящей в тетрагональную (пр. гр.  $I4/mmm$ ) при повышении содержания допанта. Морфология порошков и брикетов исследована с помощью РЭМ. Были рассчитаны параметры элементарной ячейки и построены их концентрационные зависимости.

Для большинства составов были проведены dilatометрические измерения. Оценены КТР полученных твердых растворов, для состава  $\text{Bi}_4\text{V}_{1.4}\text{Fe}_{0.3}\text{Nb}_{0.3}\text{O}_{10.7}$  КТР составил  $15 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ . Методом лазерного светорассеяния определен средний размер частиц. Электропроводность твердых растворов изучена методом импедансной спектроскопии. Рассчитанные из импедансных измерений данные по общей электропроводности, представлены в виде графиков температурной зависимости электропроводности (см рисунок). О переходе образцов из тетрагональной структуры в моноклинную при охлаждении свидетельствуют небольшие перегибы на графиках зависимости  $-\lg(\sigma) - 1000/T$ .



Температурные зависимости электропроводности  $\text{Bi}_4\text{V}_{2-x}\text{Fe}_{x/2}\text{Nb}_{x/2}\text{O}_{11-\delta}$